

# Rohstoffe

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Mitteilungen über Textilindustrie : schweizerische Fachschrift für die gesamte Textilindustrie**

Band (Jahr): **59 (1952)**

Heft 6

PDF erstellt am: **21.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die in einzelnen Sparten gegenüber dem Vorjahre erfolgten Besserungen täuschen nicht über die Tatsache hinweg, daß sich, gesamthaft betrachtet, die Lage der belgischen Webereien im vergangenen Jahre verschärft hat und in eine unverkennbare Krise hineingeraten ist. Hiezu hat nicht nur der übersättigte Inlandmarkt beigetragen, sondern nicht minder auch die unbefriedigende Exportgestaltung, die, wie sich wieder einmal erwiesen hat, auf über- teuerten Preisen beruht. Ist.

**Baumwollkrankheit in der deutschen Ostzone.** — In den letzten 5 Monaten hat sich in den Baumwollspinnereien der Ostzone eine Krankheit entwickelt und ausgebreitet, von der durchschnittlich ein Drittel bis ein Viertel der Belegschaft betroffen worden ist. Sie wird volkstümlich «Baumwollkrankheit» bezeichnet und äußert sich durch starkes Fieber und Schwächung des ganzen Körpers, ähnlich wie durch einen Malaria-Anfall. Ihre Dauer beträgt 3 bis 4 Wochen. Sie wird auf chemische Bestandteile in der aus der Sowjetunion importierten Baumwolle zurückgeführt, die aus Flugzeugen zur Bekämpfung von Baumwollinsekten abgerieselten Chemikalien stammen. Durch Schutzimpfungen an den Belegschaftsmitgliedern in den betreffenden Baumwollspinnereien wurde die Krankheit in letzter Zeit etwas eingedämmt.

Die Sowjetunion liefert auf Grund des Handelsabkommens mit der Ostzone laufend Baumwolle dorthin. Während bis vor kurzem jede dieser Sendungen in der Tagespresse groß aufgemacht wurde, ist es seit einiger Zeit darüber stiller geworden. Dies, weil die Baumwollspinnereien trotz dieser Lieferungen nicht voll beschäftigt sind. Die Produktionseinschränkungen haben in den Privatbetrieben zu einer Kürzung der Arbeitszeit von 3 bis 4 Tagen in der Woche geführt. Der Grund dafür ist, wie der «dorland textil-report», Berlin, zu dieser Angelegenheit mitteilt, in der schlechten Beschaffenheit der gelieferten Baumwolle zu suchen, die zur Verarbeitung in den Spinnereien vielfach ungeeignet ist. Man hat sie jetzt den durch die mangelhafte Zellwollproduktion stark notleidenden Vigognespinnereien zugewiesen, nachdem sie sehr stark gebleicht ist und Unreinheiten und Samenkapseln zum größten Teil entfernt worden sind. Dieser Bleichprozeß bringt naturgemäß nochmals eine Qualitätsverschlechterung mit sich, so daß es den Vigognespinnereien mit Mühe möglich ist, ein Nm 10 Vigognegarn herzustellen. Dieser Qualitätsausfall der aus der Sowjetunion eingeführten Baumwolle konnte schon seit einiger Zeit beobachtet werden. Während es im 4. Quartal 1951 ohne weiteres möglich war, ein Nm 60 Baumwollgarn gekämmt zu erhalten, konnte Anfang dieses Jahres nur noch ein solches Garn kardiert erlangt werden. Auch diese Möglichkeit ist durch die Verschlechterung der Qualität jetzt genommen. ie

**Westdeutschland.** — Die Lage in der Textilindustrie hat sich bisher noch nicht gebessert, sondern eher noch verschlechtert. Die saisonmäßige Belegung beschränkt sich auf wenige Betriebe und in der Hauptsache auf die Bekleidungsindustrie.

Bei den *Baumwollspinnereien und -Webereien* hat sich die Lage weiter verschärft. Selbst die größten Baumwollspinnereien müssen kurz arbeiten. Auch die Baumwollwebereien werden von der Absatzkrise immer mehr erfaßt. Nur wenige, ganz modern eingerichtete Betriebe, die besonders leistungsfähig sind und modisch begünstigte Spezialartikel, wie Genuakord und Popeline herstellen, konnten ihre normale Arbeitszeit beibehalten. Versuche, den fehlenden Inlandabsatz durch erhöhte Ausfuhr auszugleichen, haben kaum Erfolg. Man ist deshalb bestrebt, die Rentabilität und Konkurrenzfähigkeit durch technische Maßnahmen und Freisetzung von minderleistungsfähigen Kräften zu verbessern.

Die Lage bei den *Wollwebereien* ist an sich günstiger als in anderen Teilen der Textilindustrie, hat sich zuletzt jedoch gleichfalls meist verschlechtert. Langfristige Lieferverträge werden im Hinblick auf die Rohwollpreise kaum mehr abgeschlossen. Einzelne Webereien konnten infolge kurzfristiger Aufträge wieder vollarbeiten.

In der *Seiden- und Kunstseidenindustrie* geht der Absatz seit langem immer mehr zurück. Das Exportgeschäft ist schwieriger geworden, da England seine Einfuhr eingeschränkt hat.

Die *Samt- und Plüschindustrie* leidet unter der zunehmenden ausländischen Konkurrenz. Die französische Regierung subventioniert die Plüschindustrie. Plüsch wird dabei zu Preisen angeboten, bei denen die deutschen Betriebe nicht mehr konkurrieren können.

Bei den *Zellwollfabriken* sind drastische Einschränkungen und Entlassungen an der Tagesordnung. Eine Zellwollfabrik hat die Arbeitszeit für den größten Teil der Belegschaft direkt halbiert. Die Lagerbestände haben weiter zugenommen. kg.

**Neue Nylongarnfabrik in Japan.** — (Tokio, Real-Press.) Die Toyo Rayon Company, die in Nagoya eine Fabrik zur Herstellung von Nylongarnen im Lizenzverfahren betreibt, errichtet nun dort ein zweites Werk dieser Art.

Das bereits im Betrieb befindliche erste Werk dieser Gesellschaft ist für eine Endkapazität von 5 Tonnen täglich eingerichtet, die im Sommer des laufenden Jahres erreicht werden dürfte. Zurzeit beträgt die Tagesproduktion 3 Tonnen.

Das neue Werk soll ebenfalls für eine Endkapazität von 5 Tonnen täglich eingerichtet werden. Gegenwärtig verhandelt die Gesellschaft mit den Vereinigten Staaten von Amerika über die Lieferung der erforderlichen Maschinen für die neue Fabrik.

## Rohstoffe

### Nylon

Von A. Linder, Emmenbrücke

(Schluß)

#### Reinigung und Trocknung

Der Umstand des glatten Faserquerschnittes und der Faseroberfläche bei geringer Quellung im Wasser, gestattet die Reinigung von Nylon noch viel leichter als von Rayonne, besonders aber als von Seide, Baumwolle und Wolle. Waschversuche mit Nylon im Vergleich zu Baumwolle durchgeführt, nach kräftiger Beschmutzung mit 12 verschiedenen, im praktischen Gebrauch von Kleidungsstücken vorkommenden Verunreinigungen, ergaben nach 24stündiger Trocknung und einem anschließenden Waschen in einem Seifenbad bei 40 Grad Celsius eine bei-

nahe völlige Entfernung aller Flecken. Demgegenüber blieben bei gleichbehandelter Baumwolle sämtliche Flecken noch erhalten und konnten erst bei höheren Temperaturen und der teilweisen Verwendung von Fleckenmitteln entfernt werden. Alle handelsüblichen Fleckenwasser sind für Nylonsachen ebenfalls ohne Gefahr verwendbar. Auch hier gilt jedoch die alte Weisheit «rasch gereinigt, leichter gereinigt und mit frischem sauberem Waschwasser». Dieser Satz gehört eigentlich zu jedem Waschrezept.

Die geringe Wasseraufnahme von Nylon (Tabelle 9) gestattet andererseits die bekannte rasche Trocknung.

*Spezifisches Gewicht, Feuchtigkeits-Aufnahme und Empfindlichkeit gegen Sonnenlicht*

	spez. Gewicht	Feuchtigkeit bei 65% r. F. und 20° C.	Empfindlichkeit auf Sonne
Nylon Emmenbrücke matt	1.14	3.8%	mittel—stark
Nylon E'brücke glänzend	1.14	3.8	wenig—mittel
Orlon	1.17	0.9	sehr wenig
Baumwolle	1.54	7	wenig
Wolle	1.32	16	wenig
Viskose glänzend	1.5	13	wenig
Viskose matt	1.5	13	mittel—stark

**Wärmeempfindlichkeit und Gelblichwerden**

Kochen schadet der Qualität von Nylon nicht. Dagegen kann in gewissen Fällen, wenn gemeinsam mit anderer schmutziger Wäsche gewaschen oder gekocht wird, ein leichtes Vergilben eintreten, demgegenüber die üblich verwendeten Bleichmittel ganz wirkungslos bleiben.

Die gleiche Erscheinung kann auch eintreten, wenn weiße Sachen gefärbt und nicht nach dem Chloritverfahren gebleicht wurden.

**Bügeln**

Das Bügeln erübrigt sich bei den meisten Kleidungsstücken, da Nylon wenig zum Knittern neigt, vermöge der hohen Elastizität, und wenn sorgfältig behandelt und nicht längere Zeit zerknüllt und gepreßt wird. Dermaßen erzeugte Knitter sind allerdings oft schwieriger zu entfernen als aus Rayonne und Baumwolle. Wenn notwendig, bügle man mäßig warm und gut feucht unter ständiger Bewegung des Eisens. Die Höchsttemperatur beim Bügeln sollte 160 Grad Celsius auf dem trockenen Gewebe nicht überschreiten.

**Plissieren**

Die Anfertigung eines sehr schönen Dauer-Plissés ist möglich. Dies setzt voraus, daß schon bei der Ausrüstung beim Färben etwas niedrigere Temperaturen angewandt werden als normalerweise. Wenn die Plissier-Temperatur von Geweben — Tüll oder Tricot — nicht höher angesetzt werden kann als die Ausrüst-Temperatur, so bleibt die Haltbarkeit beschränkt. Ein Dauer-Plissé, selbst von Trikot, hält jeder Wäsche stand.

**Dressieren**

Nylon läßt sich nicht wie Wolle dressieren. Jede Streckung bis etwa zu 10% Dehnung bildet sich zurück auf die Ausgangs-Länge. Infolgedessen können auch Wollstoffe mit Nylon gemischt, nicht dressiert werden, da auch ein geringer gewichtsmäßiger Anteil, wenn das Gewebe dressiert d. h. gestreckt würde, unweigerlich die Wolle zusammenzieht.

**Formfestigkeit**

Nylon ist, einmal ausgerüstet, äußerst formfest, geht nicht ein und läuft nicht aus, und ist trotzdem elastisch. Eine Streckung, selbst bis zu 16%, bildet sich im Gewebe, wenn ohne Spannung, beinahe völlig wieder zurück und verursacht nie ein Eingehen unter die Ausgangsgröße.

*Eingehen von Herrensocken Wolle/Nylon nicht dekatiiert nach 5 Wäschen bei 35 Grad Celsius*

100% Baumwolle	16%
Mischung 75% Wolle 25% Nylon	8%
Mischung 50% Wolle 50% Nylon	—
100% Nylon	—

aus Nylon Technical Service Dupont 11- 6.01

**Empfindlichkeit auf Sonnenlicht und Schimmelbildung**

Starkes Sonnenlicht hat auf die Dauer einen zerstörenden Einfluß auf alle Textilfasern. Es bestehen jedoch auch bei den künstlichen Fasern bedeutende Unterschiede. Am widerstandsfähigsten erweisen sich die synthetischen Fasern Orlon, Acrilan und Dacron. Diese erleiden auch keine Zerrottung durch Schimmelbildung infolge Wärme und Feuchtigkeit, und sind für alle Anwendungen mit solchen Anforderungen verwendbar.

Auch Nylon ist unempfindlich gegenüber Schimmelbildung, dagegen mit gewissen Einschränkungen gegenüber der Verwendung als Sonnenstoren.

Nylon und Viskose glänzend Grobfaser und in größeren Garnstärken, sind der Baumwolle ebenbürtig und für Tüll und Marquissettes für Vorhänge verwendbar. Demgegenüber erweisen sich Nylon und Viskose matt, sowie solche von feinerem Faserdenier und Garntiter für die Verwendung zu Gardinen-Geweben als ungeeignet.

**Ist Nylon ungesund?**

Diese Frage beschäftigt viele Leute. Sie wird gelegentlich auch von Aerzten und Zahnärzten bejaht und sogar vor der Verwendung von Nylon gewarnt. Tatsache ist, daß Nylon an sich keineswegs gesundheitsschädlich ist, wird es doch selbst als Nähfaden bei Operationen und für andere Zwecke in der Chirurgie verwendet.

Dagegen kann Nylon, wie alle anderen Textilien zu Erkältungen Anlaß geben, wenn naß auf der Haut getragen. Da Nylon beim Schwitzen weniger Feuchtigkeit absorbiert als Rayonne, Baumwolle oder Wolle, wird dasselbe, auf dem Körper getragen, rascher naß; trocknet aber entsprechend auch rascher. Um ein Naßwerden auf der Haut zu vermeiden, werden vor allem poröse, luftdurchlässige Gewebe empfohlen.

In seltenen Fällen wurden auch Hautreizungen gemeldet. Eingehende Untersuchungen in den USA hatten ergeben, daß in gewissen Fällen die Farbstoffe auf die Haut abfärbten, was einen Reiz verursachte, nicht jedoch Nylon selbst.

Wir haben im Vorstehenden versucht, einen kurzen Ueberblick zu geben über die Entwicklung und die Eigenschaften der bedeutendsten Polyamidfaser Nylon 66, wie sie heute in Emmenbrücke in Lizenz von Dupont USA hergestellt wird. Diese Tatsache bedeutet ein Markstein für die schweizerische Textilindustrie, die im Begriffe steht, sich auch dieses neuen Materials, wenn auch nicht ohne Anfangsschwierigkeiten, zu bemächtigen. Die Entwicklung ist noch lange nicht abgeschlossen, wir befinden uns noch mitten drin und die gewonnenen neuen Kenntnisse und Erfahrungen werden zu neuen Spitzenleistungen Anlaß und Ansporn sein.

*Weltproduktion 1950 in 1000 Tonnen*

Rayonne	875	8.2%	} 15.7%
Fibranne	710	6.7%	
Synthet.	80	0.8%	
Wolle	1090	10.2%	
Baumwolle	5570	52.3%	
Seide	19	0.2%	
Andere Fasern	2300	21.6%	
		100%	

*USA Konsum pro Kopf 1950*

Baumwolle	kg 13 800
Wolle	kg 2 100
Seide	kg 0 100
Künstliche Fasern	kg 4 700
	kg 20 700

**Die Entwicklung des internationalen Chemiefasermarktes.** — Die Chemiefaserproduktion in den Erzeugerländern der Welt stieg 1951 um 13% auf 3261 Mill. lbs. gegen 2896 Mill. lbs. im Vorjahre. Sie hat in einem geringeren Um-

fang zugenommen als 1950, denn nach Angabe des Commonwealth-Wirtschaftskomitees erhöhte sie sich 1950 gegenüber 1949 um 29%. In den ersten Monaten von 1951 wurde die Chemiefaserproduktion durch die Knappheit

und die hohen Preise der Naturfasern angeregt, so daß eine Rekordproduktion erreicht wurde. Ende 1951 nahmen die Fabrikanten eine Drosselung vor. Die Chemiefasererzeugung im 4. Quartal 1951 lag um 1% unter dem entsprechenden Zeitraum von 1950. Die ersten Monate des laufenden Jahres brachten nur eine geringe Veränderung der Lage. In Großbritannien war anfänglich am Chemiefasermarkt eine gewisse Erholung zu verzeichnen, doch wurde dann die Produktion wieder erneut gesenkt. In den USA war die Entwicklung ähnlich, jedoch nahmen die Schwankungen größeren Umfang an. Auch in den anderen Erzeugerländern wurden weitere Produktionsbeschränkungen durchgeführt. Die Rayonerzeugung wurde stärker in Mitleidenschaft gezogen als die von Zellwolle.

Die Welt-Rayonproduktion betrug 1951 1806,3 Mill. lbs. und stieg damit gegenüber 1950 (1664,5 Mill. lbs.) um 8%. Die Produktion war aber im 4. Quartal 1951 um 7% niedriger als in der Vergleichszeit von 1950. Es produzierten 1951 (1950) Japan 138,2 (103,2) Mill. lbs. Rayon, Italien 143,6 (110,8) Mill. lbs., Frankreich 125,9 (99,7) Mill. lbs., USA 958,2 (953,9) Mill. lbs., Großbritannien 216,8 (198,1) Mill. lbs., Westdeutschland 123,1 (107,2) Mill. lbs., Holland 39,7 (48,0) Mill. lbs., Spanien 22,3 (21,9) Mill. lbs., Belgien 25,7 (21,7) Mill. lbs. Besonders starke Produktionszunahmen wiesen also Japan mit 34%, Italien mit 30% und Frankreich mit 26% auf, während die Steigerung in den USA nur 1% ausmachte.

Die Weltproduktion von Zellwolle stieg 1951 schneller als diejenige von Rayon. Sämtliche Erzeugerländer weisen eine Zunahme auf, so Japan um 54% von 149,7 auf 230,9 Mill. lbs., Oesterreich um 34% von 68,3 auf 91,6 Mill. lbs., Frankreich um 28% von 85,3 auf 109,4 Mill. lbs., Italien um 24% von 116,8 auf 144,5 Mill. lbs. In den USA betrug diese Produktion 336,0 (305,5) Mill. lbs., in Westdeutschland 282,3 (248,4) Mill. lbs., Großbritannien 167,3 (173,2) Mill. lbs., Belgien 35,5 (28,0) Mill. lbs., Spanien 29,8 (32,2) Mill. lbs., Holland 19,2 (24,4) Mill. lbs. In der Schweiz belief sich die Produktion von Zellwollgarnen der Schappeindustrie auf 1,04 Mill. kg gegen 358 000 kg 1950, diejenige von Flisca (Viscose-Zellwolle) auf 9,25 (8,30) Mill. kg, von Rayonne (Viscose-Rayonne) auf 10,26 (9,0) Mill. kg. ie

**Umschichtungen im Textilfaserverbrauch.** — Die zunehmende Erdbevölkerung und die wachsende Industrialisierung sind zwei konstante Faktoren für die Steigerung des Textilfaserverbrauchs gegenüber der Vorkriegszeit, die auch zur Ausweitung der Produktion Anlaß gegeben haben. Im Vergleich zu 1938/39 zeigen Erzeugung und Verbrauch der beiden Hauptfasern folgende Entwicklung, wobei naturgemäß die Angaben für das laufende Jahr vorerst noch Schätzungen des Internationalen Beratern der Baumwollausschusses, bzw. des Wirtschaftsausschusses des Commonwealth (für Wolle) sind:

	Baumwolle		Wolle	
	Erzeugung (1000 Ballen)	Verbrauch	Erzeugung (1000 Tonnen)	Verbrauch
1938/39	29.520	30.697	934	934
1947/48	25.255	28.096	953	1.129
1948/49	28.936	28.793	975	1.129
1949/50	31.190	29.464	997	1.158
1950/51	27.520	33.000	1.030	1.150
1951/52	33.300	33.000	1.073	998

Bei Baumwolle ist der Verbrauch gegenüber der Vorkriegszeit um 2,5 Millionen Ballen angestiegen. Die unverkauften Stocks erreichten im Uebertrag für 1938/39 nicht weniger als 24,77 Mill. Ballen und diese Ueberproduktion hält im großen und ganzen an, doch hat der Mehrkonsum allmählich ein Absinken dieser Stocks bis auf 10,80 Mill. Ballen Uebertrag in die letzte Kampagne bewirkt. Das ist auch der Grund dafür, daß die Washingtoner Regierung für die neue Kampagne den Pflanztoner wieder zu einer Anbauvergrößerung geraten hat, wogegen ursprünglich aus Finanzierungsgründen eine kleine Einschränkung ins Auge gefaßt worden war. Es hat den Anschein, daß Baumwolle auch in der jetzigen allgemeinen Krise sich widerstandsfähiger erweist als alle anderen Textilfasern, wobei vielleicht auch die Preisentwicklung mitspielen dürfte.

Wolle zeigt ebenfalls einen beachtlichen Anstieg gegenüber der Vorkriegszeit, doch ist der Verbrauch, nicht zuletzt infolge der Preisexzesse, schon seit zwei Jahren rückläufig, wogegen die Erzeugung, die immer noch auf neue gute Zeiten hofft, weiter ansteigt. Der amerikanische Kaufboykott hat die Preise wohl wieder stark korrigiert, doch ist die Zurückhaltung immer noch stark, zumal die Wollverarbeitung sich in vielen Ländern in einer offenen Krise befindet.

Demgegenüber ist die Erzeugung von Kunstfasern weiter gestiegen. Wenn auch abschließende Ziffern für das letzte Jahr noch nicht aus allen Ländern vorliegen, so läßt sich dennoch bereits folgendes Globalbild für Rayon und Zellwolle zusammen geben:

1938	877.546 t	1949	1.225.160 t
1946	760.200 t	1950	1.584.845 t
1947	913.200 t	1951	1.723.500 t
1948	1.113.563 t		

Gegenüber 1938 hat sich somit eine Verdoppelung ergeben, das ist wohl das charakteristischste Merkmal des Vordringens der Kunstfasern. Nach dem Kriege hatte sich infolge Ausscheidens der japanischen und deutschen Erzeugung zunächst ein Rückschlag in der Weltproduktion ergeben, der aber bald wieder aufgeholt wurde. Die hohe Produktion läßt erkennen, welche große Rolle heute den Kunstfasern bei der Deckung von Textilrohstoffen zukommt. lst.

## Spinnerei, Weberei

### Der neue elektrische Fadenwächter der Maschinenfabrik Benninger A.G., Uzwil

Elektrische Fadenwächter bilden einen nicht mehr wegzudenkenden Teil moderner Hochleistungs-Zettelanlagen. Der seit mehr als einem Jahr mit feinen und groben Materialien erprobte neue Fadenwächter der Maschinenfabrik Benninger A.G. hat dank seiner sorgfältig ausgearbeiteten Konstruktion durchwegs besten Anklang gefunden.

Ein besonderes Merkmal des auf Grund umfassender Betriebserfahrung und neuartiger Konstruktionsideen neu entwickelten Fadenwächters ist seine gefällige und gut übersichtliche Ausführung, wobei von dem im allgemeinen angewendeten Prinzip der Fallnadeln abgewichen wurde. Das neue Modell arbeitet mit Wächternadeln, die durch geringe Fadenspannung nach unten gedrückt werden, bei

Fadenbruch infolge ihres Gegengewichtes nach oben schnellen und so die Abstellung der Zettelmaschine auslösen. Diese grundlegende Umstellung ermöglichte die Verwirklichung beträchtlicher Vorteile.

So gestaltet sich das Einziehen der Fäden in die gabelförmigen Porzellanfadenführer der Wächternadeln und in die davor und dahinter liegenden, ebenfalls offenen Fadenführer denkbar leicht und rasch, da sie einfach — ohne jegliches Hilfsmittel — in die Gabel und Fadenführer eingelegt werden. Die Verwendung von Porzellan verhindert das Einschneiden des Fadens in die Fadenführer und Wächternadeln. Bei Fadenbruch wird durch die Aufwärtsbewegung der Wächternadel der zugehörige Kontakt ge-